



## EU-Baumusterprüfbescheinigung

*EU Type-examination Certificate*

**Ausgestellt für:** Elster GmbH  
*Issued to:* Steinern Straße 19-21  
55252 Mainz-Kastel

**gemäß:** Anhang II Modul B der Richtlinie 2014/32/EU des Europäischen  
*In accordance with:* Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung  
der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung von  
Messgeräten auf dem Markt.  
*Annex II Module B of the Directive 2014/32/EU of the European Parliament and of the  
Council of 26 February 2014 on the harmonisation of the laws of the Member States  
relating to the making available on the market of measuring instruments.*

**Geräteart:** Gaszähler  
*Type of instrument:* Gas meter

**Typbezeichnung:** RVG-ST  
*Type designation:*

**Nr. der Bescheinigung:** DE-09-MI002-PTB004, Revision 3  
*Certificate No.:*

**Gültig bis:** 24.02.2029  
*Valid until:*

**Anzahl der Seiten:** 15  
*Number of pages:*

**Geschäftszeichen:** PTB-1.42-4095098  
*Reference No.:*

**Notifizierte Stelle:** 0102  
*Notified Body:*

**Zertifizierung:** Braunschweig, 25.02.2019  
*Certification:*

**Im Auftrag**  
*On behalf of PTB*  
  
Dr. Rainer Kramer

**Siegel**  
*Seal*  


**Bewertung:**  
*Evaluation:*

**Im Auftrag**  
*On behalf of PTB*  
  
Dr. Roland Schmidt

**Der kursiv geschriebene Text ist eine Übersetzung ins Englische. Im Zweifelsfall gilt der deutsche Originaltext.**  
***The text in italic letters is a translation into the English language. In case of doubt, the original German text is valid.***

## Zertifikatsgeschichte

## History of the certificate

Zertifikats-Ausgabe <i>Issuance of the certificate</i>	Datum <i>Date</i>	Änderungen <i>Changes</i>
DE-09-MI002-PTB004	21.09.2009	Erstbescheinigung / <i>First certification</i>
DE-09-MI002-PTB004, Revision 1	01.09.2010	Geänderte Typenschilder <i>Changed type plates</i>
DE-09-MI002-PTB004, Revision 2	11.06.2012	Neues Kolbenprofil <i>New piston profile</i>
DE-09-MI002-PTB004, Revision 3	25.02.2019	Neuzertifizierung nach Richtlinie 2014/32/EU <i>New certification according to directive 2014/32/EU</i>

Für die in dieser Bescheinigung genannten Geräte gelten die folgenden wesentlichen Anforderungen der Richtlinie 2014/32/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung von Messgeräten auf dem Markt (ABl. L 96 S. 107), zuletzt geändert durch Berichtigung vom 20.01.2016 (ABl. L 13 S. 57)

- Anhang I „Wesentliche Anforderungen“
- Anhang IV (MI-002) „Gaszähler und Mengenumwerter“,

in Verbindung mit § 6 des Mess- und Eichgesetzes vom 25.07.2013 (BGBl. I S. 2722), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 11.04.2016 (BGBl. I S. 718), und § 8 der Mess- und Eichverordnung vom 11.12.2014 (BGBl. I S. 2010), zuletzt geändert durch Artikel 10 der Verordnung vom 29.11.2018 (BGBl. I S. 2034).

Für die Geräte werden folgende harmonisierte Normen angewendet:

EN 12480-1:2002+A1:2006

Für die Geräte werden zusätzlich folgende Spezifikationen angewendet:

EN 12480:2015

*For the instruments mentioned in this Certificate, the following essential requirements of Directive 2014/32/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the harmonisation of the laws of the Member States relating to the making available on the market of measuring instruments (OJ L 96 p. 149), last amended by Corrigendum of 20.01.2016 (OJ L 13 p. 57) apply:*

- *Annex I "Essential Requirements"*
- *Annex IV (MI-002) "Gas meters and volume conversion devices"*

*in connection with Section 6 of the Measures and Verification Act of 25.07.2013 (Federal Law Gazette – BGBl. I, p. 2722), last amended by article 1 of the Act of 11.04.2016 (BGBl. I p. 718), and Section 8 of the Measures and Verification Ordinance of 11.12.2014 (Federal Law Gazette – BGBl. I, p. 2010), last amended by article 10 of the Ordinance of 29.11.2018 (BGBl. I p. 2034).*

*For the instruments, the following harmonised standards will be applied:*

*EN 12480-1:2002+A1:2006*

*For the instruments, the following technical specifications will be applied additionally:*

*EN 12480:2015*

**Welmec-Leitfäden:**

**Welmec Guides:**

- 11.1: „Measuring Instruments Directive 2004/22/EC – Common Application for utility meters“
- 11.3: „Guide for sealing of utility meters“

**Ergebnis der Prüfung:**

**Conclusion of the examination:**

Der nachfolgend beschriebene technische Entwurf des Messgeräts entspricht den o. g. wesentlichen Anforderungen. Mit dieser Bescheinigung ist die Berechtigung verbunden, die in Übereinstimmung mit dieser Bescheinigung gefertigten Geräte mit der Nummer dieser Bescheinigung zu versehen.

*The measuring instrument's technical design which is described below complies with the above-mentioned essential requirements. With this Certificate, permission is given to attach the number of this Certificate to the instruments that have been manufactured in compliance with this Certificate.*

Die Geräte müssen folgenden Festlegungen entsprechen:

*The instruments must meet the following provisions:*

Die Geräte müssen folgenden Festlegungen entsprechen:

*The devices must fulfil the following provisions:*

**1 Bauartbeschreibung**

**1 Design of the instrument**

**1.1 Aufbau**

**1.1 Construction**

Die Drehkolben-Gaszähler der Baureihe RVG-ST bestehen hauptsächlich aus folgenden Geräteteilen:

*The rotary piston gas meters of the type series RVG are mainly composed of the following parts:*

- Zählergehäuse
- 2 Kolben, deren Querschnitt der Ziffer 8 ähnelt
- Getriebe
- Zählwerk

- housing
- 2 impellers having a cross-section similar to the cypher 8
- gear
- totalizer

Das Gehäuse und die Kolben sind aus Aluminium hergestellt. Die Abmessungen der verschiedenen Zählervarianten sind in Dokument Nr. 1 und 3 (siehe Abschnitt 1.6) zu finden. Im Zählergehäuse befinden sich zwei Druckmessstellen. Die mit  $p_m$  gekennzeichnete Messstelle dient zur Messung des Referenzdruckes. Wird der Gaszähler in Verbindung mit einem Zustands-Mengenumberer betrieben, so muss der Druck-Messumformer an diese Messstelle angeschlossen werden.

*The housing and the pistons are made of aluminium. The physical dimensions of the different variants of the meter are given in document no. 1 and 3 (see section 1.6).*

Die zweite Druckmessstelle kann für Messungen verwendet werden, die nicht der gesetzlichen metrologischen Kontrolle unterliegen, beispielsweise für eine kontinuierliche Überwachung des Druckverlustes. Die in Abschnitt

*In the meter housing there are two pressure test points. The test point marked with  $p_m$  serves for measuring the reference pressure. If the gas meter is operated together with a ptz-conversion device, the pressure transducer must be attached to this test point.*

*The second test point can be used for measurements which are not subject to legal metrological control, for example for a continuous surveillance of the pressure loss. However, the pressure losses given in section 2.1 of this certificate have not been measured at the*

2.1 dieses Zertifikats angegebenen Druckverluste wurden jedoch nicht an den Druckmessstellen des Zählers, sondern nach EN 12480, Abschnitt 5.2 zwischen zwei Druckmessstellen 1x DN vor und nach dem Zähler gemessen. Zur Temperaturmessung können bis zu zwei Tauchhülsen in dafür vorgesehene Gewinde eingeschraubt werden. Auf dem Gehäuse befindet sich ein Pfeil, der die Durchflussrichtung angibt.

### 1.2 Messwertaufnehmer

Die Drehkolbengaszähler arbeiten nach dem Prinzip der direkten Volumenmessung.

Die Messung erfolgt in Messkammern, deren Wände durch die Innenwand des Zählergehäuses, durch zwei seitliche Lagerdeckel sowie durch einen der zwei rotierenden Kolben gebildet werden.

Der Querschnitt der Kolben ähnelt der Ziffer 8. Die Kolben sind auf zwei parallelen Achsen angeordnet und drehen gegeneinander, ohne sich zu berühren.

Die Rotationsgeschwindigkeit der Kolben ist dabei proportional zum Betriebsvolumenstrom.

Das zyklische Volumen ist der vierfache Inhalt einer Messkammer, die zwischen einem Kolben und dem Gehäuse entsteht.

Die Achsen der Kolben sind in den Gehäusedeckeln in Kugellagern gelagert. Zahnräder außerhalb des Messraums erzwingen den Gleichlauf der Kolben sowie eine zeitlich konstante Phasenverschiebung der beiden Kolbendrehungen.

### 1.3 Messwertverarbeitung

Das Zählwerk befindet sich in dem mit dem zu messenden Gas gefüllten Raumes. Die Übertragung der Drehbewegung erfolgt über ein Getriebe. Die Gaszähler verfügen über eine Zweiradjustierung.

*pressure test points of the gas meter, but according to EN 12480, section 5.2 between two pressure test points 1xDN upstream and downstream of the meter.*

*For measuring the temperature, up to two thermowells can be screwed in threads provided for this purpose.*

*On the housing there is an arrow indicating the flow direction.*

### 1.2 Sensor

*The rotary piston gas meters are working following the principle of direct volume measurement.*

*The measurement takes place in measuring chambers whose walls are formed by the interior wall of the meter housing, by two side walls and by one of the two rotary pistons.*

*The cross-section of the pistons is similar to the cipher 8. The pistons are mounted on two parallel centrelines and are counter-rotating without touching each other.*

*Thereby, the rotational speed of the pistons is directly proportional to the volume flow at measuring conditions.*

*The cyclic volume is the quadruple volume of the measuring chamber which is formed between a piston and the housing.*

*The centrelines of the pistons are mounted in ball bearings in the side walls. Gear wheels outside of the measuring chambers are forcing the synchronisation of the rotational speed as well as a constant phase displacement of the two piston rotations.*

### 1.3 Measurement value processing

*The index is located inside of the volume which is filled with the gas to be measured.*

*The transmission of the rotation is performed by a gear. The gas meters are equipped with a two-wheel adjustment.*

#### **1.4 Messwertanzeige**

Die Zähler sind mit einem 8-stelligen mechanischen Rollenzählwerk ausgerüstet, das zwei Nachkommastellen anzeigt.

#### **1.5 Optionale Einrichtungen und Funktionen, die der Messgeräterichtlinie unterliegen**

Es stehen mehrere Möglichkeiten zur Verfügung, um volumenproportionale Impulse an angeschlossene Geräte (z.B. Mengenumwelter) weiterzuleiten. Einige dieser Möglichkeiten sind in allen Geräten vorhanden, andere sind optional. Näheres wird in Abschnitt 3 „Schnittstellen und Kompatibilitätsbedingungen“ erläutert.

#### **1.6 Technische Unterlagen**

Die zu diesem Zertifikat gehörenden technischen Unterlagen sind in folgendem Dokument aufgelistet:

ZDS-DE-09-MI002-PTB004 vom 25.02.2019

Dieser Zertifizierungs-Dokumentensatz (ZDS) wurde von der PTB unterschrieben und gesiegelt und anschließend der Firma Elster zugesandt. Es darf auch in neueren Versionen vorgelegt werden, wenn diese von der PTB durch Unterschrift und Siegel anerkannt wurden.

#### **1.7 Integrierte Einrichtungen und Funktionen, die nicht der MID unterliegen**

Keine

#### **1.4 Indication of the measurement results**

*The meters are equipped with a mechanical counter which has 8 drums and shows two decimal places.*

#### **1.5 Optional devices and functions which are subject to MID requirements**

*There are several possibilities to transfer pulses which are directly proportional to the volume flow to attached devices (e.g. volume conversion devices). Some of these possibilities are available at all gas meters, others are optional. Full particulars are given in section 3 "Interfaces and compatibility conditions".*

#### **1.6 Technical documentation**

*The technical documents related to this certificate are listed in the following document*

*ZDS-DE-09-MI002-PTB004 dated 2019-02-25*

*This set of certification documents (German abbreviation: ZDS) has been signed and sealed by PTB and was subsequently sent to the company Elster. It may also be presented in newer versions if they have been acknowledged by PTB using a signature and a seal.*

#### **1.7 Integrated equipment and functions which are not subject to MID requirements**

*none*

## 2 Technische Daten

### 2.1 Nennbetriebsbedingungen

#### - Messgröße

Die Zähler messen das Volumen im Betriebszustand; die Anzeige erfolgt in m<sup>3</sup>.

Das mechanische Rollenzählwerk verfügt über 8 Dezimalstellen. Die Zähler zeigen zwei Nachkommastellen an.

#### - Messbereich

Die Druckverluste  $\Delta p$  bei  $Q_{\max}$  wurden beim Betrieb mit Luft bei Umgebungsdruck mit einem Einlaufrohr von 1,1 DN Länge bestimmt. Wenn die Gaszähler zur Messung von methanreichen Brenngasen eingesetzt werden, ergeben sich geringere Druckverluste. Bei höherem Betriebsdruck ergibt sich dagegen ein höherer Druckverlust. Messungen mit längerem Einlaufrohr können ebenfalls höhere Werte für den Druckverlust ergeben.

Im Jahr 2012 wurde das Kolbenprofil 1 durch das Kolbenprofil 2 ersetzt. Dadurch ergaben sich andere Druckverlust-Beiwerte. Zähler mit Seriennummern < 75113720 haben das Kolbenprofil 1, die mit Seriennummern  $\geq$  75113720 haben das Kolbenprofil 2.

Das zyklische Volumen der Gaszähler beträgt 0,2 dm<sup>3</sup>.

## 2 Technical data

### 2.1 Rated operating conditions

#### Measurand

*The meters are measuring the volume at measurement conditions, the indication is in m<sup>3</sup>.*

*The mechanical index has 8 digits. The meters show two decimal places.*

#### Measurement range

*The pressure losses  $\Delta p$  at  $Q_{\max}$  have been measured in operation with air at ambient pressure, using an inlet piping with the length 1.1 DN. If the gas meters are used for the measuring fuel gases which are high in methane, lower pressure losses occur. At high operating pressures, however, the pressure loss is higher. Measurements with a longer inlet piping can result in higher results for the pressure loss as well.*

*In 2012, the piston profile 1 has been replaced by the piston profile 2. This caused a change of the pressure drop. Meters with serial numbers < 75113720 have the piston profile 1, those with serial numbers  $\geq$  75113720 have the piston profile 2.*

*The cyclic volume of the gas meters amounts to 0.2 dm<sup>3</sup>.*

	Q <sub>max</sub>	Q <sub>min</sub> Q <sub>t</sub>					$\Delta p_{\max}$ bei / at Q <sub>max</sub> Kolbenprofil 1 piston profile 1		$\Delta p_{\max}$ bei / at Q <sub>max</sub> Kolbenprofil 2 piston profile 2	
		m <sup>3</sup> /h					mbar		mbar	
	m <sup>3</sup> /h	1:80	1:65	1:50	1:30	1:20	DN25 DN32	DN40 DN50	DN25 DN32	DN40 DN50
G10	16	-	-	-	0,5 2,4	0,8 3,2	0,79 0,32	0,16 0,04	1,2 0,6	0,5 0,5
G16	25	-	-	0,5 2,5	0,8 3,7	1,3 5	2,22 1,09	0,7 0,45	2,7 1,6	1,1 0,9
G25	40	0,5 4	0,6 4	0,8 4	1,3 6	2 8	5,79 3,03	2,1 1,51	6,7 3,9	2,5 2,0

Die Druckverluste bei  $Q_{max}$  wurden für Flanschanschlüsse gemessen. Für Gewindeanschlüsse ergeben sich ähnliche Werte. Der maximal zulässige Betriebsüberdruck beträgt für alle Zähler 20 bar.

Die höchstmögliche Frequenz  $f_r$  des NF-Impulsgebers beim Überlastdurchfluss  $Q_r$  ( $=1,2 Q_{max}$ ) beträgt:

0,055 Hertz bei  $Q_{max} = 16 \text{ m}^3/\text{h}$

0,083 Hertz bei  $Q_{max} = 25 \text{ m}^3/\text{h}$

0,133 Hertz bei  $Q_{max} = 40 \text{ m}^3/\text{h}$

### - Genauigkeitsklasse

Die Geräte gehören zur Genauigkeitsklasse 1,0.

### Umgebungsbedingungen/Einflussgrößen

#### - Gas- und Umgebungstemperatur beim Betrieb von Geräten

Untere Temperaturgrenze: -10 °C  
Obere Temperaturgrenze: +55 °C

#### - Lagerungstemperaturen

Untere Temperaturgrenze: -40 °C  
Obere Temperaturgrenze: +70 °C

#### - Einsatzort

Die Zähler können innerhalb oder außerhalb von Gebäuden verwendet werden. Eine Betauung der Geräte ist im Betrieb zulässig.

#### - mechanische Umgebungsbedingungen

Klasse M1

#### - elektromagnetische Umgebungsbedingungen

für Zähler ohne Impulsgeber: nicht anwendbar  
für Zähler mit Impulsgeber: Klasse E2

*The pressure losses at  $Q_{max}$  have been measured for flange connections. For thread connections, there are similar results. The highest admissible operating gauge pressure is 20 bar for all meters.*

*The highest possible frequency  $f_r$  of the low-frequency pulse emitter which occurs at the overload flow rate  $Q_r$  ( $=1.2 Q_{max}$ ) amounts to*

*0,055 Hertz at  $Q_{max} = 16 \text{ m}^3/\text{h}$*

*0,083 Hertz at  $Q_{max} = 25 \text{ m}^3/\text{h}$*

*0,133 Hertz at  $Q_{max} = 40 \text{ m}^3/\text{h}$*

### Accuracy class

*The devices are in accuracy class 1.0.*

### Environmental conditions / influence quantities

#### - Gas and ambient temperature for devices in operation

*Lower temperature limit: -10 °C  
Upper temperature limit: +55 °C*

#### - Storage temperatures

*Lower temperature limit: -40 °C  
Upper temperature limit: +70 °C*

#### - Place of installation

*The meters may be used indoors or outdoors. Ambient condensing humidity may occur during operation*

#### - mechanical factors

*Class M1*

#### - electromagnetic factors

*for meters without pulse transmitter: n/a  
for meters with pulse transmitter: Class E2*

## 2.2 Sonstige Betriebsbedingungen

Die Zähler können mit Gasen der Gasfamilien 1, 2 und 3 der EN 437:2003 betrieben werden.

Die Einbaulage des Gerätes darf derart gewählt werden, dass die Strömung durch den Gaszähler horizontal oder vertikal verläuft. Die Kolbenachsen müssen jedoch horizontal verlaufen.

## 3 Schnittstellen und Kompatibilitätsbedingungen

Die Drehkolbengaszähler verfügen über mehrere Möglichkeiten, Daten an andere Geräte (z.B. einen Mengenumwerter) weiterzuleiten.

### - HF-Impulse (optional):

Die Impulsfrequenz dieser Namur-Impulse (DIN EN 60947-5-6:2000-12) ist ein ganzzahliges Vielfaches der Rotationsgeschwindigkeit der Kolben.

Die Impulswertigkeit wird bei der Endprüfung des Herstellers ermittelt und muss auf dem Typenschild oder einem gesicherten Zusatzschild angegeben sein.

Beim Überlastdurchfluss  $Q_r=1,2 Q_{max}$  können – je nach Zählertyp - Frequenzen von bis zu 33 Hertz auftreten.

### - MF-Impulse (optional, für alle Zähler möglich)

MF-Impulse sind Namur-Impulse geringerer Frequenz. Die Anzahl der Impulse steht in einer festen Beziehung zum Zählwerksfortschritt (d.h. sie wird durch die Justierung des Zählers beeinflusst).

Die Impulswertigkeit der MF-Impulse sowie die maximal mögliche Impulsfrequenz beim Überlastdurchfluss  $Q_r$  müssen auf dem Typenschild oder einem gesicherten Zusatzschild angegeben sein.

## 2.2 Other operating conditions

*The meters may be operated with gases of the families 1, 2 and 3 in accordance with standard EN 437:2003.*

*The mounting orientation may be chosen resulting in a horizontal or vertical flow through the gas meter. However, the centreline of the pistons must be horizontal.*

## 3 Interfaces and compatibility conditions

*The rotary piston gas meters have available several possibilities to transfer data to other devices (e.g. a volume conversion device):*

### - High frequency pulses (optional):

*The frequency of these Namur pulses (DIN EN 60947-5-6:2000-12) is an integer multiple of the speed of rotation of the pistons.*

*The pulse value is determined at the final testing of the manufacturer and must be given on the type plate or a secured additional plate.*

*At the overload flow rate  $Q_r=1.2 Q_{max}$ , the maximum frequency depends from the meter type and is at most 33 Hertz.*

### - Middle frequency pulses (optional, possible for all meters)

*MF-pulses are Namur-pulses of lower frequency. The number of pulses has a fixed relation to the ascent of the index (i.e. it is influenced by the adjustment of the meter).*

*The pulse value of the middle frequency pulses and the maximum pulse frequency at the overload flow rate  $Q_r$  must be given on the type plate or on a secured additional plate.*

#### **- NF-Impulsgeber**

Der NF-Impulsgeber überträgt bei jeder Umdrehung der ständig angetriebenen Zahlenrolle einen Impuls.

An den Impulsgeber können beispielsweise Mengenumwerter oder Belastungs-Registriergeräte angeschlossen werden.

Die höchstmögliche Impulsfrequenz  $f_r$  bei Überlastung des Zählers (Durchfluss  $Q_r = 1,2 Q_{max}$ ) ist nach der Tabelle in Abschnitt 2.1 angegeben.

Als Impulsgeber dienen Reed-Kontakte, d.h. die Abgabe eines Impulses erfolgt dadurch, dass ein Schalter vorübergehend geschlossen wird.

Die Pinbelegung geht aus einer Zeichnung auf dem Impulsgeber hervor.

Für alle drei Impulsgeber gilt: Es ist anhand der abgegebenen Impulse nicht möglich, zu erkennen, ob der Zähler vorwärts oder rückwärts läuft.

Da der Zähler über keine Rücklaufsperrung verfügt, führt eine kurzzeitige Rückströmung dauerhaft zu einem Unterschied zwischen dem Zählwerkstand eines Wiederholzählwerks in einem angeschlossenen elektronischen Gerät und dem Stand des mechanischen Zählwerks.

### **4 Anforderungen an Produktion, Inbetriebnahme und Verwendung**

#### **4.1 Anforderungen an die Produktion**

Die folgenden Produktionsschritte sind besonders wichtig für die metrologische Qualität der gefertigten Drehkolbengaszähler:

- Die Wareneingangskontrolle (die genaue Verfahrensweise wird in den für das jeweilige Werk gültigen Dokumenten geregelt)
- Die Prüfung der fertig gestellten Gaszähler, die Justierung unter Verwendung hierfür vorgesehener Zahnradpaare, ggf. die Beschriftung der Gaszähler mit den Impulswertigkeiten für die HF- und die MF-Impulse sowie die anschließende Kontrollprüfung.

Für die Prüfeinrichtungen zur Justierung und Endkontrolle der Zähler gelten folgende Bestimmungen:

#### **- Low frequency pulse emitter**

*The low frequency pulse emitter transmits one pulse at every rotation of the continuously driven drum of the index.*

*For example, volume conversion devices or data loggers can be attached to the pulse emitter.*

*The highest possible pulse frequency  $f_r$  if the meter is on overload (flow rate  $Q_r = 1.2 Q_{max}$ ) is given in section 2.1 after the table.*

*The pulse emitter is a reed contact, i.e. the release of a pulse occurs by the intermittent closure of a switch.*

*The pin assignment results from a drawing on the pulse generator.*

*For all three pulse emitters applies: On the basis of the transmitted pulses, it is not possible to detect whether the meter is running forward or reverse.*

*As the meter is not equipped with a return stop, a temporary backflow causes a permanent difference between the reading of a repeating index in an attached electronic device and the reading of the mechanical index.*

### **4 Requirements on production, putting into use and utilisation**

#### **4.1 Requirements on production**

*The following production steps are particularly important for the metrological quality of the diaphragm gas meters manufactured:*

- *Control of the incoming goods (the exact method is specified in the documents valid for the respective factory)*
- *Testing of the completed gas meters and adjustment by means of special pairs of gear wheels, if applicable the labelling of high frequency and middle frequency pulse values and the subsequent check test.*

*For the testing facilities for the adjustment and final check of the meters, the following provisions apply:*

Sie müssen regelmäßig auf Dichtigkeit überprüft werden, und werden als dicht angesehen, wenn der Leckstrom kleiner ist als 0,1% des kleinsten Volumenstroms, der mit dem Prüfstand realisiert werden soll.

Die Temperatur soll um nicht mehr als 5°C von 22°C abweichen. Die relative Luftfeuchtigkeit soll 95% nicht überschreiten, während eines Tests um höchstens 10% schwanken und außerdem so gering sein, dass während der Experimente an keiner Stelle Kondensation von Luftfeuchtigkeit auftritt. Erschütterungen und Vibrationen sollen so gering sein, dass sie die Experimente nicht beeinflussen. Die Prüfungen dürfen mit Luft oder mit Brenngas durchgeführt werden.

Die Unsicherheit des Prüfstandes mit dem Erweiterungsfaktor  $k=2$  soll gemäß des „ISO Guide to the expression of uncertainty in measurement“ berechnet werden. Für die Bestimmung der Messabweichung unter Referenzbedingungen soll die Unsicherheit des Prüfverfahrens kleiner als ein Drittel der maximal zulässigen Messabweichung der zu prüfenden Gaszähler sein.

Die Gaszähler müssen individuell geprüft werden.

Zur Prüfung können alle in Abschnitt 3 erwähnten Impulsschnittstellen verwendet werden.

Die Zähler dürfen ohne Schmierölfüllung geprüft werden, müssen aber spätestens bei der Inbetriebnahme mit Schmieröl befüllt werden.

Annahmekriterien sind die Dichtigkeit, die Messabweichung und der Druckverlust.

Nach einer Dichtigkeitsprüfung muss der Zähler zunächst mindestens vom 30-fachen des zyklischen Volumens bei  $Q_{\max}$  durchströmt werden. Anschließend wird die Messabweichung mindestens bei  $Q_{\min}$ , bei  $0,25 Q_{\max}$  sowie bei  $Q_{\max}$  geprüft.

Die maximal zulässige Messabweichung ergibt sich aus der Richtlinie 2014/32/EU (MID), Anhang IV (MI-002). Der maximal zulässige Druckverlust  $\Delta p_{\max}$  beim Betrieb mit Luft bei Atmosphärendruck ist in Abschnitt 2 angegeben. Bei diesem Test oder im Anschluss daran werden die Impulsausgänge durch Vergleich mit dem Zählwerksfortschritt geprüft.

Bei erfolgreicher Prüfung kann die CE-Kennzeichnung aufgebracht und der Zähler mit

*They must be regularly checked for leaks and are considered to be leakproof when the leakage current is smaller than 0.1% of the smallest volume current which is to be achieved by the testing facility.*

*The temperature may not differ by more than 5°C from 22°C. The relative ambient humidity may not exceed 95%, may vary by max. 10% during a measurement pass and must furthermore be so low that no condensing humidity occurs in any place during the experiments. Shocks and vibration should be kept so low that they do not influence the results of the experiments. The tests may be carried out with air or fuel gas.*

*The measurement uncertainty of the test facility with the coverage factor  $k=2$  must be calculated according to the „ISO Guide to the expression of uncertainty in measurement“. For the determination of the error at reference conditions, the uncertainty of the testing method must be smaller than a third of the maximum admissible error of the gas meters to be tested.*

*The gas meters must be tested individually.*

*For testing, all pulse interfaces mentioned in section 3 can be used.*

*The meters may be tested without being filled with a lubricant, but they must be filled with lubricating oil at latest at the time of commissioning.*

*Criteria for acceptance are the leak tightness, the error of indication, and the pressure loss. After a leakage test, at least 30 times the cyclic volume at  $Q_{\max}$  must flow through every meter. Subsequently, the meter error is checked at  $Q_{\min}$ , at  $0.25 Q_{\max}$ , and at  $Q_{\max}$ .*

*The admissible error is defined in the Directive 2014/32/EU (MID), annex iV (MI-002). The maximum admissible pressure loss  $\Delta p_{\max}$  at operation with atmospheric air at ambient pressure is given in section 2. At this test or subsequently, the pulse outputs are checked by comparison with the ascent of the index.*

*If the meter passes the test, the CE marking can be apposed and the meter can be sealed*

der Nietplombe (siehe Abschnitt 6.1.2) versiegelt werden. Auf Kundenwunsch wird dem Zähler ein Begleitschreiben mit den Prüfergebnissen (Messabweichung und Druckverlust bei verschiedenen Durchflüssen) beigelegt.

*with the rivet seal (see section 6.1.2). Upon request of the customer, an accompanying letter implying the testing results (error of indication and pressure loss at different flow rates) is attached to the meter.*

#### **4.2 Anforderungen an die Inbetriebnahme**

#### **4.2 Requirements on putting into use**

Die Anforderungen für die Montage und Inbetriebnahme sind der Betriebsanleitung des Gaszählers (Dokument 2 in 1.6) zu entnehmen.

*The requirements for the assembly are to be taken from the operating manual of the gas meters (document 2 in 1.6).*

Von besonderer Bedeutung sind:

*Particularly important are:*

- Einbaulage und Wandabstand  
Befüllung mit Öl
- Langsamer Druckanstieg  
(Begrenzung: 350 mbar/s)
- Verwendung eines Grobfilters in den ersten Wochen zumindest bei Neuanlagen

- *Installation position and wall clearance*
- *Filling with oil*
- *Slow increase of the pressure (limit: 350 mbar/s)*
- *Use of a coarse filter during the first weeks at least at new installations*

#### **4.3 Anforderungen an die Verwendung**

#### **4.3 Requirements for utilisation**

keine

*none*

### **5 Kontrolle in Betrieb befindlicher Geräte**

### **5 Control of the measuring tasks of the devices in operation**

#### **5.1 Unterlagen für die Prüfung**

#### **5.1 Documents required for the test**

Für die Prüfung müssen die Unterlagen aus Abschnitt 1.6 vorgelegt werden, soweit sie den zu prüfenden Zähler betreffen.

*For the testing, the documents from section 1.6 must be submitted, provided that they concern the meter to be tested.*

#### **5.1 Unterlagen für die Prüfung**

Bei der Prüfung des Gaszählers muss vom Betreiber des Gerätes die Betriebsanleitung, d.h. Dokument Nr. 2 des Zertifizierungs-Dokumentsatzes vorgelegt werden.

#### **5.1 Documents required for the test**

*For a test of the gas meter, the operator of the device shall present operation manual, this is document 2 of the set of certification documents (ZDS).*

In der zeitgleich mit diesem Zertifikat herausgegebenen Ausgabe des ZDS sind folgende Varianten aufgeführt:

*In the version of the ZDS which has been issued at the same time as this certificate, the following variants are given:*

Betriebsanleitung Drehkolbengaszähler Typ RVG RVG-ST	73019203f	138	04/2009
	73019203h	138	06/2010
	73019203i	138	02/2011
	73019203k	140	05/2013

Es dürfen auch neuere Versionen dieser Dokumente vorgelegt werden, wenn sie in einer gültigen Version des Zertifizierungs-Dokumentsatzes aufgeführt sind.

*Furthermore, newer versions of these documents may be presented if they are listed in a valid version of the set of certification documents.*

## 5.2 Spezielle Prüfeinrichtungen oder Software

Prüfeinrichtungen für in Betrieb befindliche Geräte müssen den gleichen Richtlinien entsprechen wie die Prüfeinrichtungen für neu hergestellte Geräte (siehe Abschnitt 4.1).

## 5.2 Special test facilities or software

*Test facilities for devices in operation must comply with the same guidelines as test facilities for new devices (see section 4.1).*

## 5.3 Identifizierung

Die Identität des Gaszählers wird durch Vergleich des Gerätes mit den relevanten Unterlagen aus 1.6 geprüft. Bemaßungen finden sich in Dokument 1.

## 5.3 Identification

*The identity of the gas meters is checked by comparison with the relevant documents from section 1.6. Dimensions are given in document 1.*

## 5.4 Kalibrier- und Justierverfahren

Die Prüfung und ggf. die Neujustierung der Gaszähler erfolgen nach den gleichen Regeln wie die den Produktionsprozess abschließende Prüfung beim Hersteller.

Eine Konformitätsbewertung bei einer solchen Prüfung fällt nur dann negativ aus, wenn unter Berücksichtigung der Prüfstandsunsicherheit feststeht, dass der Zähler die maximal zulässigen Fehlergrenzen oder den maximal zulässigen Druckverlust überschreitet.

Es wird empfohlen, bei Prüfungen folgende Impulse auszulesen:

- 1.) Falls vorhanden, HF- oder MF- Impulse. Wenn entsprechende Impulsgeber vorhanden sind, muss der Zähler mit einem Schild ausgestattet sein, das die Impulswertigkeit ausweist.
- 2.) Andere Zähler werden mit Hilfe der NF-Impulse geprüft.

## 5.4 Calibration and adjustment procedure

*The testing and, if necessary, re-adjustment of the gas meters are carried out according to the same rules as those valid for the testing at the end of the production process at the manufacturer.*

*A conformity assessment for such a test is to be considered as negative only if, having taken into account the measurement uncertainty of the test bench, it becomes clear that the meter exceeds the maximum admissible error limits or the maximum admissible pressure loss.*

*It is commended to use the following pulses for testing:*

- 1.) *If available, high-frequency or middle-frequency pulses. If corresponding pulse transmitters are available, the meter must be equipped with a label bearing the pulse value.*
- 2.) *Other meters are tested using the low frequency pulses.*

## 6 Sicherungsmaßnahmen

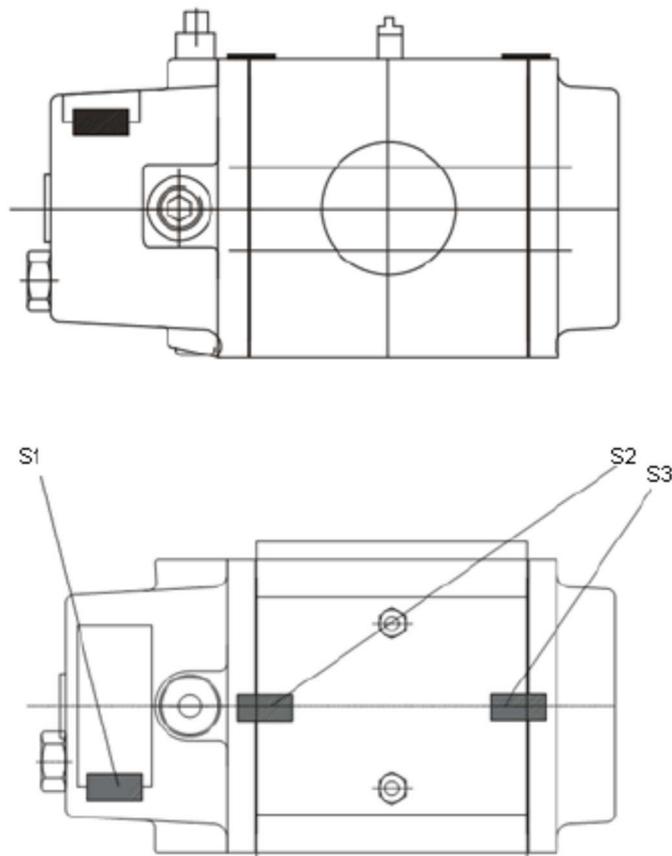
## 6 Security measures

### 6.1 Versiegelung

### 6.1 Sealing

Das Dokument 1 in Abschnitt 1.6 enthält den Plombenplan sowie das Symbol der herstellereitig verwendeten Nietplombe. Diese Zeichnungen sind auf den folgenden Seiten wiedergegeben:  
Die Plomben S1, S2 und S3 sind Sicherungsklebbanden.

*The document 1 in section 1.6 shows the location of the protection marks as well as the symbol of the rivet seal used by the manufacturer. These drawings are represented on the following pages.  
The seals S1, S2 and S3 are protection stickers.*



## Herstellersymbol



Herstellersiegel (links) und Ausführung als Hängeplombe (rechts).

### 6.2 Logbuch

Keines

## 7 Kennzeichnungen und Aufschriften

### 7.1 Informationen, die dem Gerät beizufügen sind

Jeder Lieferung eines Gaszählers oder mehrerer Gaszähler ist eine Betriebsanleitung beizufügen.

### 7.2 Kennzeichen und Aufschriften

Gemäß der Richtlinie 2014/32/EU, Artikel 20-22 und Anhang I, Absatz 9, müssen auf dem Typenschild oder an einer anderen gut sichtbaren Stelle folgende Aufschriften angebracht werden:

- das Zeichen oder den Namen des Herstellers sowie die Postanschrift
- die Genauigkeitsklasse 1,0
- die maximal und minimal zulässige Gas- und Umgebungstemperatur
- den maximal zulässigen Gasüberdruck
- den größten und kleinsten Durchfluss  $Q_{\max}$  und  $Q_{\min}$
- die Impulswertigkeit des NF-Impulsgebers (z.B. Reed-Kontakt)
- die Identitätskennzeichnung, bestehend aus der Typbezeichnung
- das zyklische Volumen

## Manufacturer's symbol



Manufacturer's seal (left-hand side) and version as wire seal (right-hand side).

### 6.2 Log data file

none

## 7 Labelling and inscriptions

### 7.1 Information to be attached to the instrument

An operation manual has to be attached to every delivery of one or several gas meters.

### 7.2 Markings and inscriptions

According to the directive 2014/32/EU, article 20-22 and annex I, paragraph 9, the following inscriptions must appear on the identification label or at another perfectly visible place:

- the reference or name of the manufacturer as well as the mail address
- the accuracy class 1.0
- the maximum and minimum gas and ambient temperature
- the maximum admissible gauge pressure
- the largest and smallest flow rate  $Q_{\min}$  and  $Q_{\max}$
- the pulse value of the low frequency pulse transmitter (e.g. reed contact)
- identification, comprising the type designation
- the cyclic volume

- die Nummer dieser EU-Baumusterprüfbescheinigung und der benannten Stelle für Modul D oder Modul F
- die CE-Kennzeichnung sowie die zusätzliche Metrologie-Kennzeichnung
- die Maßeinheit  $m^3$  in unmittelbarer Nähe zu der geringwertigsten Ziffer des Rollenzählwerks
- *the number of this EU type examination certificate and of the notified body for module D or module F*
- *the CE mark and the additional metrology mark*
- *the measurement unit  $m^3$  in immediate vicinity of the smallest digit of the drum index*

Auf dem Typenschild oder auf anderen gesicherten Schildern müssen folgende Angaben vorhanden sein:

- Impulswertigkeit des HF-Impulsgebers, falls vorhanden
- Impulswertigkeit des MF-Impulsgebers, falls vorhanden

Auf Kundenwunsch wird dem Zähler ein Belegtschreiben mit zusätzlichen Informationen (siehe Abschnitt 4.1) beigefügt.  
Ein Beispiel für das Typenschild ist im Folgenden wiedergegeben.

*On the type plate or on other secured labels, the following information must be given:*

- pulse value of the high frequency pulse transmitter, if applicable
- pulse value of the middle-frequency pulse transmitter, if applicable

*Upon request of the customer, an accompanying letter implying additional information (see section 4.1) is attached to the meter.  
An example for the type plate is given in the following.*

## RVG-ST Gxx DNxx PNxx

Q<sub>max</sub> = xx m<sup>3</sup>/h  
 Q<sub>min</sub> = xx m<sup>3</sup>/h  
 p<sub>max</sub> = xx bar  
 S/N xxxxxxxx / 20xx

Ex II 2 G c IIC T4

DE-09-MI002-PTB004

CE MXX 0085  
 0102



EN 12480:2002+A1:2006  
 AC 1.0  
 t = -xx°C - +xx°C  
 V = 0.2 dm<sup>3</sup>  
 1 m<sup>3</sup> ≙ 10 Imp 

Elster GmbH  
 D - 55252 Mainz-Kastel  
 Steinern Str. 19-21

